

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-012687

(43)Date of publication of application : 15.01.2004

(51)Int.Cl.

G03G 15/08
B65D 83/06
// B65D 30/20

(21)Application number : 2002-164422

(71)Applicant : RICOH CO LTD

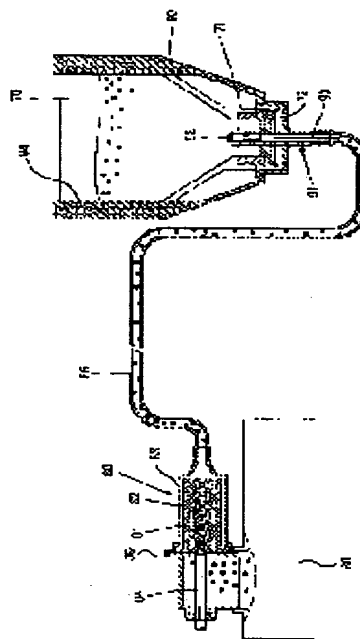
(22)Date of filing : 05.06.2002

(72)Inventor : MATSUMOTO JUNICHI
KASAHARA NOBUO
IWATA NOBUO
MURAMATSU SATOSHI(54) METHOD FOR REDUCING CAPACITY OF DEVELOPER STORAGE CONTAINER,
DEVELOPER REPLENISHING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a capacity reducing method for a developer storage container capable of reducing the capacity of the flexible toner storage container to nearly a fixed shape, and to provide a developer replenishing device and an image forming apparatus.

SOLUTION: When air or the toner in the toner storage container 70 formed of flexible material is discharged by the replenishing device, the capacity of the toner storage container 70 is reduced while controlling the reduced capacity shape by a projecting part 94 arranged on a container holder 90.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3684212

[Date of registration] 03.06.2005

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-12687

(P2004-12687A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 15/08

B65D 83/08

// B65D 30/20

F I

G03G 15/08

B65D 83/06

G03G 15/08

B65D 30/20

1 1 2

BRFZ

5 0 7 E

A

テーマコード(参考)

2 H 0 7 7

3 E 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-164422(P2002-164422)

(22) 出願日 平成14年6月5日(2002.6.5)

(71) 出願人 00006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人 100063130

弁理士 伊藤 武久

(74) 代理人 100091867

弁理士 藤田 アキラ

(72) 発明者 松本 純一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72) 発明者 笠原 伸夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

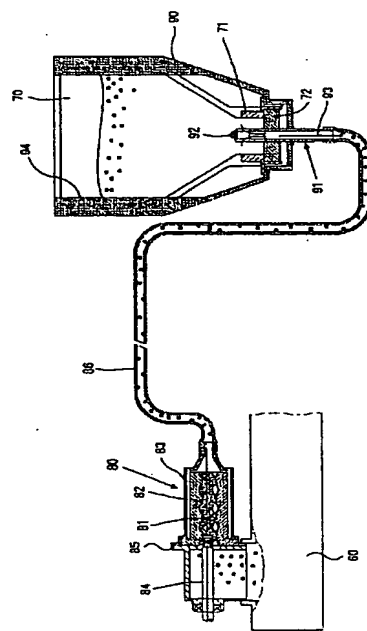
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像剤収納容器の減容方法及び現像剤補給装置並びに画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】フレキシブルなトナー収納容器を減容したときにはほぼ一定の形状に減容することができる現像剤収納容器の減容方法及び現像剤補給装置並びに画像形成装置を提供することである。

【解決手段】フレキシブルな材質で作られたトナー収納容器70内部のエアあるいはトナーが補給によって抜かれるとき、トナー収納容器70を容器ホルダ90に設けた凸部94によってその減容形状を規制しつつ減容する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子写真プロセスに用いる現像剤が収納され、収納部がフレキシブルな材質で作られた現像剤収納容器の減容方法において、
前記現像剤収納容器内部のエアあるいは現像剤が抜かれるとき、当該現像剤収納容器は規制手段によってその減容形状を規制しつつ減容することを特徴とする現像剤収納容器の減容方法。

【請求項 2】

現像剤収納容器に収納した現像剤を現像装置へ補給する現像剤補給装置であって、現像剤収納容器内部のエアあるいは現像剤が抜かれるとき、当該現像剤収納容器の減容が可能な現像剤補給装置において、
前記現像剤収納容器を保持する保持部材に前記現像剤収納容器の減容形状を規制する規制手段が設けられていることを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の現像剤補給装置において、前記保持部材が、取り出し可能に前記現像剤収納容器が収容され、且つ、前記現像剤収納容器より剛性の大きい外箱容器であることを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の現像剤補給装置において、前記保持部材が、脱着可能に前記現像剤収納容器が装着される画像形成装置本体に設けられた容器ホルダであることを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項 5】

請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の現像剤補給装置において、前記現像剤収納容器に折り目が形成され、前記規制手段がその折り目の部位で折れるように突出した形状を有することを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項 6】

請求項 2 または 5 に記載の現像剤補給装置において、前記規制手段に前記現像剤収納容器に対して折り畳む方向への力が付勢されていることを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項 7】

請求項 2 ないし 6 の何れか一項に記載の現像剤補給装置において、前記現像剤収納容器内の現像剤が、当該容器外に設けられた吸引手段の吸引により排出されることを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項 8】

請求項 2 ないし 7 の何れか一項に記載の現像剤補給装置を用いる画像形成装置において、
前記現像剤収納容器がトナー収納容器であり、現像剤補給装置が該トナー収納容器のトナーを吸引手段によって現像装置に補給することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、現像剤収納容器の減容方法及び現像剤補給装置並びに画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置では、一般的にトナーやキャリアと呼ばれる現像剤を用いて現像装置によりトナー像を形成して画像を形成している。トナーは画像形成とともに消費されるため、画像形成装置にはトナーボトルやトナーカートリッジ等のトナーを収納するトナー収納容器を装置本体にセットし、その容器から現像装置へトナーを補給している。この種の画像形成装置において、容器内のトナーを排出する方法として、トナー容器内にオーガと呼ばれる手段を設けて搬送する方式や、円筒状トナー収納容器の内面に螺旋状の突起を設け、このスクリュースボルトと呼ばれる容器を回転することによってトナーを少しずつ出口へ搬送して排出する方式等が知られている。

【0003】

しかし、前者のオーガによる搬送方式は容器内部に部材を設け、且つ、回転させる必要があり、構造が複雑となる問題がある。また、交換する容器内部に部材を設けることは消耗品のコストを高めてしまうという問題もある。後者のスクリュースボルトによる搬送方式は、容器内部に部材を設けることなくシンプルであるが、一側面に出口を設けた円筒状の容器をほぼ水平に配置するため、トナー収納量の比較的少なく、交換時の取り扱いにおいても滑りやすく持ちにくいという問題があった。

【0004】

このような問題を大幅に軽減することができるトナー搬送方式として、吸引型のポンプを用いてトナーを容器から排出し、そして任意の位置へ搬送する方式が本願出願人から提案されている。この吸引型ポンプによるトナー搬送では、トナー収納容器としてフレキシブルな容器を用いることができ、したがって使用後は小さく折り畳むことができ、メーカーによる回収が要求されてもその物流コストを大幅に軽減できる。

【0005】

ところで、トナー収納容器としてフレキシブルな容器を用いると、トナー補給に伴って容器を減容することが可能である。また、容器がトナーエンドとなったとき、内部のエアを吸引する方法でも容器の減容ができる。このように交換時に使用済み容器が既に減容されていれば、容器の取り扱いがし易く取り出し後の折り畳み操作も不要になるため回収コストの低減を促進することが可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したようなトナー収納容器の減容を行った場合、減容した形状につぶれやねじれ等が生じて

一定形状にならないという問題があった。このように、トナー収納容器がほぼ一定の形状に減容されないと、使用後の容器を保管する場合でも、回収のため輸送する場合でも収容性が悪く、また、きれいに畳み直すようにすると、無駄な作業が必要となり減容の効果がまったく発揮されないという事態になる。さらに、不定形の減容はその形状によっては容器内に多量のトナーが残留してしまうこともあった。

【0007】

本発明は、上記した従来の問題を解消し、フレキシブルなトナー収納容器を減容したときにほぼ一定の形状に減容することができる現像剤収納容器の減容方法及び現像剤補給装置並びに画像形成装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明は、電子写真プロセスに用いる現像剤が収納され、収納部がフレキシブルな材質で作られた現像剤収納容器の減容方法において、前記現像剤収納容器内部のエアあるいは現像剤が抜かれるとき、当該現像剤収納容器は規制手段によってその減容形状を規制しつつ減容することを特徴としている。

【0009】

また、上記の目的を達成するため、本発明は、現像剤収納容器に収納した現像剤を現像装置へ補給する現像剤補給装置であって、現像剤収納容器内部のエアあるいは現像剤が抜かれるとき、当該現像剤収納容器の減容が可能な現像剤補給装置において、前記現像剤収納容器を保持する保持部材に前記現像剤収納容器の減容形状を規制する規制手段が設けられていることを特徴としている。

【0010】

なお、本発明の現像剤補給装置において、前記保持部材が、取り出し可能に前記現像剤収納容器が収容され、且つ、前記現像剤収納容器より剛性の大きい外箱容器であると、効果的である。

【0011】

さらに、本発明の現像剤補給装置において、前記保持部材が、脱着可能に前記現像剤収納容器が装着される画像形成装置本体に設けられた容器ホルダであると、効果的である。

【0012】

さらにまた、本発明の現像剤補給装置において、前記現像剤収納容器に折り目が形成され、前記規制手段がその折り目の部位で折れるように突出した形状を有すると、効果的である。

【0013】

さらにまた、本発明の現像剤補給装置において、前記規制手段に前記現像剤収納容器に対して折り畳む方向への力が付勢されていると、効果的である。

さらにまた、本発明の現像剤補給装置において、前記現

像剤収納容器内の現像剤が、当該容器外に設けられた吸引手段の吸引により排出されると、効果的である。

【0014】

また、上記の目的を達成するため、本発明は、請求項 2 ないし 7 の何れか一項に記載の現像剤補給装置を用いる画像形成装置において、前記現像剤収納容器がトナー収納容器であり、現像剤補給装置が該トナー収納容器のトナーを吸引手段によって現像装置に補給することの特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

図 1 は、本発明に係るカラー画像形成装置の一例であるカラー複写機を示す概略図である。このカラー複写機は、中央に複写機本体 100、その下部にテーブル状に構成された給紙部 200 が配置され、複写機本体 100 の上方にスキャナ 300、スキャナ 300 の上方に原稿自動搬送装置 400 を配置した構成となっている。

【0016】

複写機本体 100 には、複数のローラ 14、15、16 に巻き掛けられた可撓性を有する無端ベルトにより構成された像担持体としての中間転写ベルト 10 が設けられている。この中間転写ベルト 10 は、複数のローラ 14、15、16 のうち 1 つのローラが図示していない駆動装置によって回転駆動され、これにより中間転写ベルト 10 が矢印で示す時計方向に走行駆動され、他のローラが従動回転する。このように走行する中間転写ベルト 10 の上部走行辺には、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの作像ユニット 18 が横に並べるようにして配置されている。すなわち、ローラ 14 とローラ 15 間の走行辺上に、4 つの作像ユニット 18 を配置してタンデム画像形成装置 20 を構成している。

【0017】

4 個の作像ユニット 18 は、中間転写ベルト 10 に接する潜像担持体としての感光体ドラム 40 を具備している。この感光体ドラム 40 の周りには、帯電装置、現像装置、クリーニング装置、除電装置等が配置され、さらに感光体ドラム 40 が中間転写ベルト 10 に接する位置における中間転写ベルト 10 の内側には転写装置 57 が設けられている。本実施形態の場合、4 個の作像ユニット 18 は同一構造に構成されているが、現像装置のトナーの色がイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色に分けられている。また、各作像ユニット 18 の上方には光変調されたレーザ光を各感光体ドラム表面に照射する露光装置 21 が配置され、このレーザ光は帯電装置と現像装置の間で感光体ドラムに照射する。露光装置 21 は、各作像ユニット 18 毎に設けてもよいが、共通の露光装置 21 を用いればコストの点で有利である。

【0018】

一方、中間転写ベルト 10 を挟んでタンデム画像形成装置 20 と反対の側には、2 次転写装置 22 が設けられている。2 次転写装置 22 は、ローラ 23 間に、無端ベルトである 2 次転写ベルト 24 を巻き掛け、該ベルトが中間転写ベルト 10 を介してローラ 16 に押し当てられるように配置されている。なお、図 1 において、2 次転写装置 22 の左横には、シート上に担持された転写画像を定着するための定着装置 25 が設けられている。

【0019】

上述した 2 次転写装置 22 には、画像転写後のシートをこの定着装置 25 へと搬送するシート搬送機能も備えている。もちろん、2 次転写装置 22 として、非接触のチャージャを配置してもよく、そのような場合は、転写後のシートを定着装置 25 まで搬送するシート搬送装置を、別途設ける必要が生ずる。

【0020】

なお、図示例では、このような 2 次転写装置 22 及び定着装置 25 の下に、上述したタンデム画像形成装置 20 と平行に、シートの両面に画像を記録すべくシートを反転するシート反転装置 28 を備えている。

【0021】

さて、かく構成のカラー複写機を用いてコピーをとるときは、原稿自動搬送装置 400 の原稿台 30 上に原稿をセットする。または、原稿自動搬送装置 400 を開いてスキャナ 300 のコンタクトガラス 32 上に原稿をセットし、原稿自動搬送装置 400 を閉じてそれで押さえる。

【0022】

そして、図示していないスタートスイッチを押すと、原稿自動搬送装置 400 に原稿をセットしたときは、原稿を搬送してコンタクトガラス 32 上へと移動して後、他方コンタクトガラス 32 上に原稿をセットしたときは、直ちにスキャナ 300 を駆動し、第 1 走行体 33 及び第 2 走行体 34 を走行する。そして、第 1 走行体 33 で光源から光を発射するとともに原稿面からの反射光をさらに反射して第 2 走行体 34 に向け、第 2 走行体 34 のミラーで反射して結像レンズ 35 を通して読み取りセンサ 36 に入れ、原稿内容を読み取る。

【0023】

また、図示していないスタートスイッチを押すと、中間転写ベルト 10 が回転走行し、同時に、個々の作像ユニット 18 でその感光体 40 を回転して各感光体 40 上にそれぞれ、ブラック・イエロー・マゼンタ・シアンの単色画像を形成する。そして、中間転写ベルト 10 の走行とともに、それらの単色画像を順次転写して中間転写ベルト 10 上に合成カラー画像を形成する。

【0024】

一方、図示していないスタートスイッチを押すと、給紙部 200 の給紙ローラ 42 の 1 つを選択回転し、ペーパーバンク 43 に多段に備える給紙カセット 44 の 1 つか

らシートを繰り出し、分離ローラ 45 で 1 枚ずつ分離して給紙路 46 に入れ、搬送ローラ 47 で搬送して複写機本体 100 内の給紙路 48 に導き、レジストローラ 49 に突き当てて止める。

【0025】

または、手差し給紙を選択した場合には給紙ローラ 50 を回転して手差しトレイ 51 上のシートを繰り出し、分離ローラ 52 で 1 枚ずつ分離して手差し給紙路 53 に入れ、同じくレジストローラ 49 に突き当てて止める。

【0026】

そして、中間転写ベルト 10 上の合成カラー画像にタイミングを合わせてレジストローラ 49 を回転し、中間転写ベルト 10 と 2 次転写装置 22 との間にシートを送り込み、2 次転写装置 22 で転写してシート上に一括してフルカラー画像を記録する。

【0027】

画像転写後のシートは、2 次転写装置 22 で搬送して定着装置 25 へと送り込み、定着装置 25 で熱と圧力とを加えて転写画像を定着して後、切り換爪 55 で切り換えて排出ローラ 26 で排出し、排紙トレイ 27 上にスタックする。または、切り換爪 55 で切り換えてシート反転装置 28 に入れ、そこで反転して再び転写位置へと導き、裏面にも画像を記録して後、排出ローラ 26 で排紙トレイ 27 上に排出する。

【0028】

一方、画像転写後の中間転写ベルト 10 は、中間転写体クリーニング装置 17 で、画像転写後に中間転写ベルト 10 上に残留する残留トナーを除去し、タンデム画像形成装置 20 による再度の画像形成に備える。

【0029】

図 2 は、本発明に係る現像剤補給装置としてのトナー補給装置を示す断面説明図である。

図 2 において、符号 60 は現像装置であり、現像装置 60 はいわゆる 2 成分現像器であって、その内部にトナーとキャリアを混合した現像剤が貯蔵されている。かかる現像装置 60 では、画像の形成に伴ってトナーが消費されるため、その分のトナーを補給する必要がある。トナー補給制御には、種々の方法が提案されているが、一般的にはトナーとキャリアの混合比を検知したり、感光体ドラム 1 上に形成したパターン画像の濃度を検知し、その検知結果に基づいてトナー補給信号を出力するようにしている。

【0030】

現像装置 60 上には、トナー収納容器 70 のトナーを吸引する吸引手段としての一軸偏芯スクリュポンプ（以下、粉体ポンプ 80 という。）が設けられている。この粉体ポンプ 80 は、ゴム等の弾性部材作られたダブルピッチの螺旋溝を形成した雌ねじ形ステータ 82 と、該ステータ 82 内に回転自在に嵌挿され、金属や樹脂等から作られた雄ねじ形ロータ 81 とを有している。このロー

タ 81 は、駆動軸 84 にスプリングピン等によって連結されており、駆動軸 84 が回転されることによって回転駆動される。ステータ 82 は、その周囲をケース 85 に固定されたホルダ 83 に覆われており、そのホルダ 83 の内周面とステータ 82 の外周面との間には隙間が設けられている。

【0031】

現像装置 60 に補給するトナーは、トナー収納容器 70 に収納され、粉体ポンプ 80 とトナー収納容器 70 とが補給経路としてのトナーチューブ 86 によって連通している。トナーチューブ 86 は、パイプ状のものならば種類を問わないが、これをフレキシブルなチューブで構成すれば、トナー収納容器 70 と現像装置 60 との配置関係の規制がなくなり、設計自由度が大幅に増す。なお、フレキシブルなチューブとしては、耐トナー性に優れたゴム材料、例えば、ポリウレタン、ニトリル、EPDM 等を用いることが好適である。

【0032】

本実施形態のトナー収納容器 70 は、ポリエチレン、ナイロン等の樹脂製または紙製の厚みが 60~200 μm 程度の単層または複層構成のフレキシブルなシートを、エアー流入出のない密閉された袋状容器に作られている。具体的には、図 3 に示すように、一般的にガゼット容器と呼ばれる袋状容器であって、図 4 に示すような 4 枚のシート 70a で構成され、これらのシートの縁を熱容着によって固着することで袋状容器になる。なお、トナー収納容器 70 は、上記図 3 でトナーが充填されて膨らんだ状態を示し、図 5 では折り畳まれた状態を示している。このトナー収納容器 70 は、下部に口金部材 71 が固定され、口金部材 71 にスポンジ、ゴム等からなりスリット（図示せず）が形成されたシール弁 72 が設けられている。また、トナー収納容器 70 は概ね長方体であるが、トナーの排出及び容器のセット性を良好にすため、下部側領域において口金部材 71 に向かって徐々に開口面積が小さくなるような口細形状に形成されている。

【0033】

このように構成されたトナー収納容器 20 は、画像形成装置の適宜位置に設けられたセット部にセットして使用される。かかるセット部には、トナー収納容器 70 を支持する樹脂等のハード材料で作られた容器ホルダ 90 と、トナー収納容器 70 内にシール弁 72 を介して挿入されるノズル 91 とが設けられている。ノズル 91 は、図 2 に示すように、トナー通路 93 を有し、その先端にはシール弁 72 への挿入をスムーズに行えるように尖頭部 92 が形成されている。

【0034】

次に、本トナー補給装置の作動態様について説明する。現像装置 60 のトナーが消費されると、粉体ポンプ 80 が回転し、吸引圧を発生する。吸引圧は、トナーチュー

ブ 86 を介してトナー収納容器 70 に伝わり、トナーがノズル 91、トナーチューブ 86 を通り粉体ポンプ 80 に吸い込まれて現像装置 60 に補給される。このとき、粉体ポンプ 80 からトナー収納容器 70 までの間をほぼ密閉にすれば、吸引圧を無駄なくトナーに伝えることができる。

【0035】

トナー収納容器 70 は、フレキシブルな袋体であるので、トナーが吸引されて減った分、トナー収納容器 70 が減容されて行く。このとき、トナー収納容器 70 には、図 3 に示すように、その両側面に上下方向に延びる折り目 73 が形成されているので、減容時に折り目 73 が折れれば、減容されたトナー収納容器 70 が図 5 に示す状態になり好都合である。すなわち、トナー収納容器 70 が折り目 73 に沿って折れれば、不定形なつぶれやねじれ等が生じないのでトナーが多量に残ってしまうことがなく、また、ほぼ平板上に減容されるため収納性もよく、その保管や回収のための輸送時にスペースを取らずコスト軽減にきわめて有効である。

【0036】

そこで、本実施形態のトナー補給装置には、図 6 に示すように、トナー収納容器 70 がセットされる容器ホルダ 90 に、折り目 73 部分に食い込む規制手段としての凸部 94 が設けられている。この凸部 94 は、折り目 73 と同様に上下方向に延びた突起であって、図 6 の符号 A で示すトナー収納容器 70 への食い込み量が 2mm から 10mm 程度に設定されている。凸部 94 は、図 6 のようにホルダ 90 の左右両側に設けることが好ましい。

【0037】

このように構成されたトナー補給装置は、上記したようにトナー消費によって徐々に減容されるとき、トナー収納容器 70 が凸部 94 によって規制されて折り目 73 で折られるので、トナー収納容器 70 がほぼ一定形状に折り畳められる。なお、トナー収納容器 70 は例えば、エアーポンプを設けて容器内にエアーを供給し、収納されたトナーの流動性を高めて補給することも可能であるが、この場合、容器がトナーエンドになってもエアーポンプで供給したエアーによって減容がされていない。そこで、かかる方式のトナー補給装置ではトナーエンド後に粉体ポンプ 80 を作動してエアーを抜けば容器が減容される。この減容時においても、上記凸部 94 を設けていることで、トナー収納容器 70 を好ましいほぼ一定形状に減容することが可能である。

【0038】

図 7 は、本発明の他の実施形態で、図 2 に示したトナー収納容器に準じた図面であって、同図と同一部材には同一符号を付している。図 7 に示す補給装置では、容器ホルダ 90 の左右に設けた凸部 94 が下方へ向かう程互いに近づくようなテーパ状に形成されている。

【0039】

このように凸部 94 をテーパ状に形成すれば、減容時の容器規制はもちろんのこと、トナー収納容器 70 を容器ホルダ 90 にセットするとき、凸部 94 がセットする容器を案内することでスムーズな容器セットを可能にすることができる。

【0040】

図 8 及び図 9 は、本発明のさらに他の実施形態を示す縦断面図及び横断面図であって、本実施形態では規制手段としての規制板 95 が容器ホルダ 90 とコイルバネ 96 を介して取り付けられている。そして、容器ホルダ 90 に新品のトナー収納容器 70 が装着されると、規制板 95 はコイルバネ 96 によってトナー収納容器 70 に弾性を持って接触する。そして、使用により容器の減容が進むとバネ力によって規制板 95 が内側へ移動して折り目 73 を規制することができる。

【0041】

図 10 は、トナー収納容器 70 がフレキシブルな内袋体 75 と、その内袋体 75 が収容される剛性のある外箱 76 とで構成されている。このようなトナー収納容器 70 がバックインボックスタイプの場合、使用後、内袋体 75 を外箱 76 から取り出して回収し、外箱 76 は繰り返し使用することができる。かかるトナー収納容器 70 においても内袋体 75 を外箱 76 から取り出すとき、一定形状に減容されていれば、取り出し操作も容易に取り出し後の内袋体 75 の保管・輸送において有利になる。

【0042】

そこで、バックインボックスタイプのトナー収納容器 70 では、外箱 76 の折り目 73 と対向する面に規制手段を設ける。なお、図 10 の例では規制手段として凸部 77 を設けている。

【0043】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、各種改変できるものである。

例えば、上記実施形態ではトナーを補給するが、トナーとキャリアからなる現像剤を補給することもできる。また、現像装置は二成分現像のものに限らず、一成分現像であってもよい。

【0044】

【発明の効果】

請求項 1 の構成によれば、現像剤収納容器内部のエアあるいは現像剤が抜かれるとき、現像剤収納容器は規制手段によってその減容形状を規制しつつ減容するので、減容した現像剤収納容器をほぼ一定形状に揃えることができ、その保管時や輸送時の収納性を良好にすることができる。

【0045】

請求項 2 の構成によれば、現像剤収納容器を保持する保持部材に現像剤収納容器の減容形状を規制する規制手段が設けられているので、簡単な構成で減容する容器をほ

ぼ一定形状にすることができる。

【0046】

請求項 3 の構成によれば、保持部材が、取り出し可能に現像剤収納容器が収容され、且つ、現像剤収納容器より剛性の大きい外箱容器であるので、バックインボックスタイプの容器において減容時の形状をほぼ一定にすることができる。

【0047】

請求項 4 の構成によれば、保持部材が、脱着可能に現像剤収納容器が装着される画像形成装置本体に設けられた容器ホルダであるので、フレキシブルで直接画像形成装置本体に装着するタイプの容器において減容時の形状をほぼ一定にすることができる。

【0048】

請求項 5 の構成によれば、現像剤収納容器に折り目が形成され、規制手段がその折り目の部位で折れるように突出した形状を有するので、容器の減容時の形状を折り目に沿ったほぼ一定にすることができる。

【0049】

請求項 6 の構成によれば、規制手段に現像剤収納容器に対して折り畳む方向への力が付勢されているので、規制手段による規制が確実に現像剤収納容器に作用し、容器の一定形状の減容を行うことができる。

【0050】

請求項 7 の構成によれば、現像剤収納容器内の現像剤が、当該容器外に設けられた吸引手段の吸引により排出されるので、容器外からの吸引で現像剤を吸引する毎に順次容器を減容することができる。

【0051】

請求項 8 の構成によれば、現像剤収納容器がトナー収納容器であり、現像剤補給装置が該トナー収納容器のトナーを吸引手段によって現像装置に補給するので、トナー補給によって容器をほぼ一定形状に減容することができる画像形成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の全体構成を示す概略図である。

【図 2】本発明に係る現像剤補給装置としてのトナー補給装置を示す断面説明図である。

【図 3】トナー収納容器の一例でトナー満杯時の状態を示す斜視図である。

【図 4】図 3 に示すトナー収納容器の基本構成を示す斜視説明図である。

【図 5】図 3 に示すトナー収納容器で減容された状態を示す斜視図である。

【図 6】図 2 のトナー収納容器部分の横断面図である。

【図 7】本発明の他の実施形態を示すトナー収納容器部分の縦断面図である。

【図 8】本発明のさらに他の実施形態を示すトナー収納容器部分の縦断面図である。

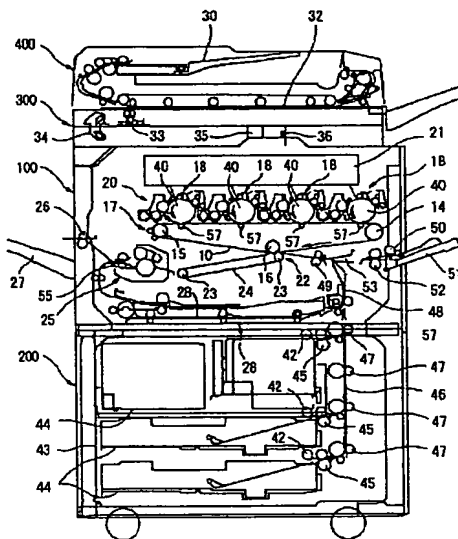
【図 9】 図 8 のトナー収納容器部分の横断面図である。
 【図 10】 本発明のさらにまた他の実施形態を示すトナー収納容器部分の斜視図である。

【符号の説明】

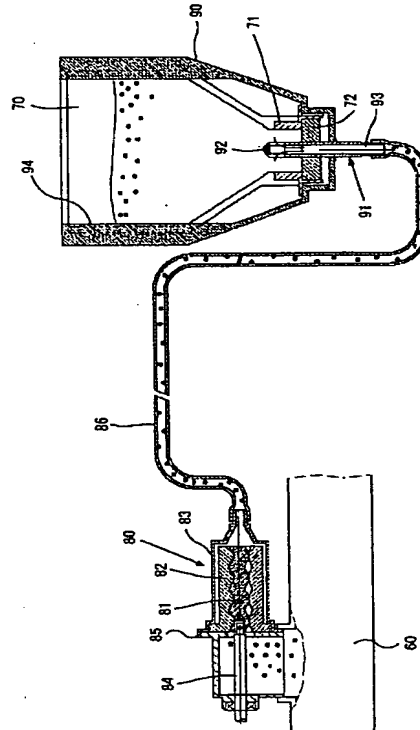
60 現像装置
 70 トナー収納容器
 73 折り目

77 凸部
 80 粉体ポンプ
 90 容器ホルダ
 94 凸部
 95 規制板
 96 コイルバネ

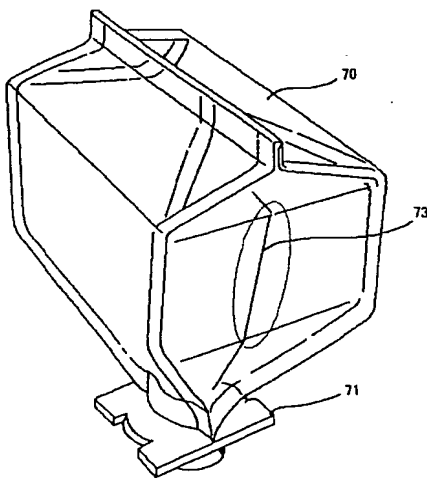
【図 1】



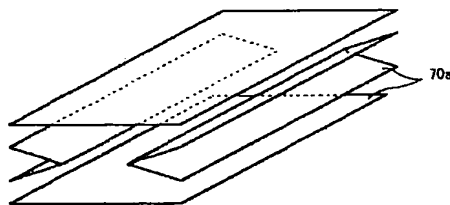
【図 2】



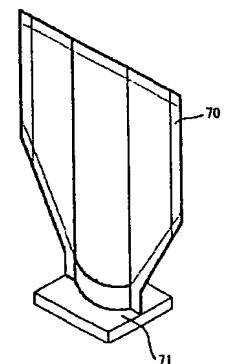
【図 3】



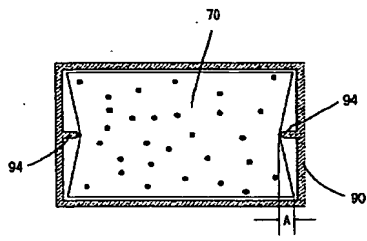
【図 4】



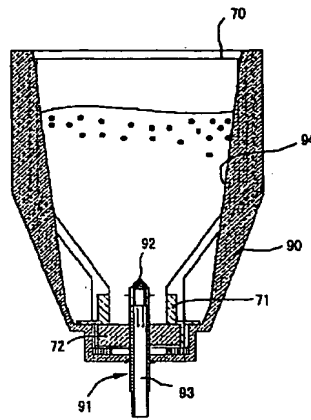
【図 5】



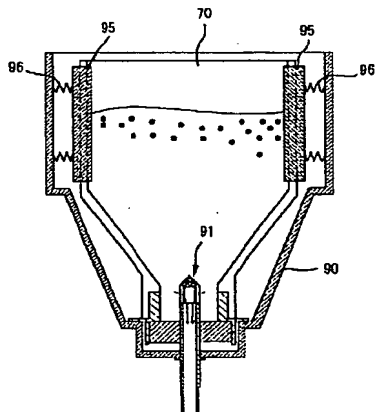
【図6】



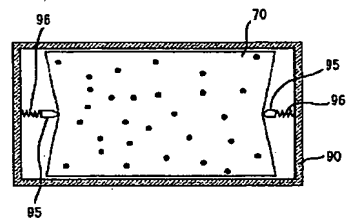
【図7】



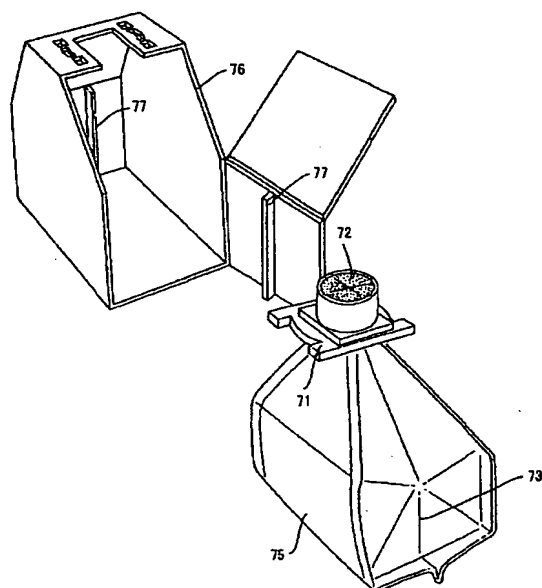
【図8】



【図9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 岩田 信夫

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 村松 智

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

F ターム (参考) 2H077 AA02 AA05 AA12 AA14 AA25 AA34 AC11 GA04 GA13

3E064 AA13 BA26 BA36 BB03 BC18 EA16 FA06 HN65 HS02